Anales Inst. Biol. Univ. Nac. Autón. México Ser. Zool., 61(2): 329-335 15-XII-1990.

ESPECIES DEL PHYLUM APICOMPLEXA ASOCIADAS A ANIMALES SILVESTRES, ESTUDIADAS EN MEXICO. II. RELACION TAXONOMICA Y BIBLIOGRAFICA

En esta contribución se presentan 43 especies de protozoarios del Phylum Apicomplexa Levine, 1970 asociadas a animales silvestres y que han sido reportadas para México.

Se hace referencia al autor del artículo original, se menciona si la especie fue citada o descrita; así como los nombres científico y común del hospedero; se cita la localidad geográfica y la forma de ilustración del trabajo original.

Esta relación taxonómica abarca todos los trabajos publicados entre el año de 1922 fecha de aparición del primer trabajo y el de 1984.

En la lista taxonómica se citan unicamente organismos identificcados en nivel específico; por separado se hace referencia a los trabajos que incluyen animales identificados en nivel de género.

Se utiliza como esquema de clasificación general, el propuesto por Levine *et al.* (19), así como los arreglos taxonómicos sugeridos por Grassé (10) y por Levine (17). En cada caso, es respetada la nomenclatura consignada en la publicación original.

Explicación de las abreviaturas: Columna (1) Autor del trabajo original, de acuerdo con su número en la Literatura citada. (C) Especie citada en el trabajo original. (D) Especie descrita en el trabajo original. Columna (2) Hospedero, nombre científico y nombre vulgar. Columna (3) Localidad geográfica. Columna (4) Especie ilustrada con un esquema. Columna (5) Especie ilustrada con una microfotografía. Símbolo * Especie o variedad descrita por primera ocasión para la ciencia.

Las especies de protozoarios relacionados en este trabajo, se encuentran consideradas dentro de una clase del Phylum Apicomplexa Levine.

De las especies citadas, 19 corresponden a la subclase Gregarinia y 24 pertenecen a la subclase Coccidia todas dentro de la clase Sporozoea. De las 43 especies analizadas, 25 fueron descritas en México por primera vez para la ciencia.

Los hospederos considerados abarcan invertebrados como anélidos, artrópodos (insectos y crustáceos) y cordados como anfibios, reptiles, aves y mamíferos.

En las referencias, se incluyen aquellos artículos que citan a protozoarios del Phylum Apicomplexa identificados únicamente a nivel de género: Beltrán (3, 4, 5, 6), Desser y Weller (8), Hewitt (11), Lamothe-Argumedo y Cruz (15), Larenas (16), Levine (18), Pardiñas (32, 33, 34), Ramírez y Ochoterena (39), Telford y Bovee (43) y Thompson y Huff (45).

Se mencionan también, el trabajo de Behar Pérez (2) antecedente de esta relación taxonómica; las dos listas taxonómicas comentadas de protozoarios de vida libre de México (López-Ochoterena y Roure-Cane (23) y Madrazo-Garibay y López-Ochoterena (24)) así como cinco referencias bibliográficas correspondientes

LISTA TAXONOMICA

	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
Phylum Apicomplexa Levine					
Clase Sporozoea Leuckart					
Subclase Gregarinia Dufour					
Orden Eugregarinida Léger					
Suborden Aseptatina Chakravarty					
Familia Monocystidae Butschli					
Monocystis agilis Stein	1 (D)	*Allolobophora longa* "lombriz de tierra"	Chapultepec, D.F.		X
Suborden Septatina Lankester					
Familia Actinocephalidae Léger emend.					
Actinocephalus americanus Crawley	46 (D)	*Acheta assimilis* "grillo"	Veracruz, Ver.; Torreón, Coah.	X	
A. brachydactylus Ellis	46 (D)	*Acheta assimilis* "grillo"	Veracruz, Ver.; Torreón, Coah.	X	
Anthorhynchus cratoparis Crawley	46 (D)	*Acheta assimilis* "grillo"	Veracruz, Ver.; Torreón, Coah.	X	
Pyxinia crystalligera Frenzel	46 (D)	*Acheta assimilis* "grillo"	Veracruz, Ver.; Torreón, Coah.	X	
Familia Cephaloidophoridae Kamm					
**Cephalolobus vannamei* Feigenbaum, 1973	9 (D)	*Penaeus vannamei* "camarón"	Laguna Huizache-Caimanero, Sin.		
Familia Gregarinidae Labbé					
Gregarina garnhami Canning	46 (D)	*Acheta assimilis* "grillo"	Veracruz, Ver.; Torreón, Coah.	X	
G. longiducta Ellis	46 (D)	*Acheta assimilis* "grillo"	Veracruz, Ver.; Torreón, Coah.	X	
G. oviceps Diesing	46 (D)	*Acheta assimilis* "grillo"	Veracruz, Ver.; Torreón, Coah.	X	
G. rigida Hall	46 (D)	*Acheta assimilis* "grillo"	Veracruz, Ver.; Torreón, Coah.	X	
Gigaductus podurae Crawley	46 (D)	*Acheta assimilis* "grillo"	Veracruz, Ver.; Torreón, Coah.	X	
Leidyana erratica Watson	46 (D)	*Acheta assimilis* "grillo"	Veracruz, Ver.; Torreón, Coah.	X	
L. gryllorum (Cuénot)	46 (D)	*Acheta assimilis* "grillo"	Veracruz, Ver.; Torreón, Coah.	X	
Familia Porosporidae Labbé					
**Nematopsis mexicanus* Feigenbaum, 1973	9 (D)	*Penaeus vannamei* "camarón"	Océano Pacífico, Si.	X	
**N. sinaloensis* Feigenbaum, 1973	9 (D)	*Penaeus vannamei* "camarón"	Océano Pacífico, Sin.	X	
**N. vannamei* Feigenbaum, 1973	9 (D)	*Penaeus vannamei* "camarón"	Laguna de Huizache-Caimanero, Sin.	X	
Familia Stenophoridae Crawley					
Stenophora erratica Crawley	46 (D)	*Acheta assimilis* "grillo"	Veracruz, Ver.	X	
S. larvata (Leidy)	46 (D)	*Acheta assimilis* "grillo"	Veracruz, Ver.; Torreón, Coah.	X	
Orden Neogregarinida Grassé					
Familia Ophryocystidae Léger y Duboscq					

	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
**Mattesia grandis* Mc Laughlin,	31 (D)	*Anthonomus grandis* "gorgojo del algodón"	Tamaulipas		X
Subclase Coccidia Leuckart					
Orden Eucoccidiida Léger y Duboscq					
Suborden Adeleina Léger					
Familia Haemogregarinidae Léger					
**Haemogregarina lermensis* Martínez, 1941	30 (D)	*Thamnophis macrostemma* "culebra de agua" *Thamnophis eques eques*	Lerma, Edo. de Méx.	X	X
**H. ctenosaurae* Sokoloff y Mooser, 1943	42 (D)	*Ctenosaura pectinata* "iguana"	?	X	
**H. thamnophium* Sokoloff y Mooser, 1941	40 (D)	*Thamnophis megalops* "culebra de agua" *Thamnophis eques megalops*	Xochimilco, D.F.; Lerma Edo. de Méx.	X	
	41 (D)	*Thamnophis megalops* "culebra de agua" *Thamnophis eques megalops*	México	X	
**Hepatozoon sauromali* Lewis y Wagner, 1964	22 (D)	*Sauromalus hispidus* ?	Isla Angel de la Guarda		X
Suborden Eimeriina Léger					
Familia Diplosporidae Léger					
Isospora lacazii (Labbé)	16 (C)	*Passer domesticus domesticus* "gorrión inglés"	?		X
Familia Eimeriidae Léger					
**Eimeria baiomysis* Levine, Ivens y Kruidenier, 1957	14 (C)	*Baiomys musculus* "ratón pigmeo"	Oaxaca		
	20 (D)	*Baiomys taylori* "ratón pigmeo"	Querétaro. Qro.		X
E. callospermophili Henry	14 (D)	*Citellus spermophilus spilosoma spilosoma* "ardilla"	Rincón de Romos, Ags.	X	
**E. couesii* Kruidenier, Levine e Ivens 1959	20 (D)	*Oryzomys couesi couesi* "rata arrocera"	Oaxaca	X	
**E. davisi* Ivens, Kruidenier y Levine, 1958	13 (D)	*Neotoma albigula* "rata nopalera"	Agua Prieta, Son.	X	
**E. dipodomysis* Levine, Ivens y Kruidenier, 1957	20 (D)	*Dipodomys ornatus* "rata canguro"	Aguas calientes, Ags.	X	
**E. hoffmeisteri* Levine, Ivens y Kruidenier, 1957	13 (C)	*Citellus spermophilus spilosoma spilosoma* "ardilla"	Barenda, Chih.	X	
	20 (D)	*Citellus spermophilus spilosoma spilosoma* "ardilla"	Rincon de Romos, Ags.	X	
**E. langebarteli* Ivens, Kruidenier y Levine, 1958	13 (D)	*Peromyscus boylii* "ratón"	Cuahutémoc, Chih.	X	
**E. liomysis* Levine, Ivens y Kruidenier, 1957	13 (C)	*Liomys pictus* "ratón de abazones"	Acaponeta, Nay.; Mazatlán, Sin.		
	20 (D)	*Liomys pictus* "ratón de abazones	Copala, Sin.	X	
	20 (C)	*Liomys irroratus* "ratón de abazones"	Guadalajara, Jal.	X	
**E. penicillati* Ivens, Kruidenier y Levine 1958	13 (D)	*Perognathus penicillatus* "ratón espinoso"	Colonia Oaxaca, Son.	X	
	13 (D)	*Perognathus flavus* "ratón espinoso"	Casas Grandes, Chih.	X	

	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
**E. picti* Levine, Ivens y Kruidenier, 1957	20 (D)	*Liomys pictus* "ratón de bolsas mexicano"	Copala, Sin.	X	
Familia Toxoplasmidae					
**Toxoplasma ranae* Levine y Nye, 1976	21 (D)	*Rana pipiens* "rana"	México ?		X
Suborden Haemosporina Danilewsky					
Familia Plasmodiidae Mesnil					
**Plasmodium basilisci* Peláez y Pérez-Reyes, 1959	38 (D)	*Sceloporus variabilis variabilis* "lagartija"	San Andrés Tuxtla, Ver.	X	
**P. beltrani* Peláez y Pérez-Reyes, 1952	37 (D)	*Sceloporus variabilis variabilis* "lagartija" "chinchete"	Soyaltepec, Oax.	X	
**P. brumpti* Peláez y Pérez-Reyes, 1952	37 (D)	*Sceloporus horridus horridus* "lagartija" "chintete"	Alpuyeca, Coatetelco y Puente de Ixtla, Mor.	X	
P. cathemerium Hartman	11 (C)	*Carpodacus mexicanus frontalis* "gorrión"	México, D.F.		
	12 (C)	*Carpodacus mexicanus frontalis* "gorrión"	México, D.F.		
	16 (C)	*Passer domesticus domesticus* "gorrión inglés"	México, D.F.		
**P. Josephinae* Peláez, 1967	35 (D)	*Ameiva undulata amphigramma* "lagartija"	San Andrés Tuxtla, Ver.	X	
**P. mexicanum* Thompson y Huff, 1944	36 (D)	*Sceloporus ferrariperezi ferrariperezi* "lagartija"	México, D.F.; Tulpetlac, Edo. de Méx.	X	
	36 (D)	*Sceloporus microlepidotus microlepidotus* "lagartija"	México, D.F.; Zempoala, Mor.	X	
	36 (D)	*Sceloporus spinosus spinosus* "lagartija"	México, D.F.; Tulpetlac, Edo. de Méx.	X	
	36 (D)	*Sceloporus scalaris scalaris* "lagartija"	México, D.F.	X	
	36 (D)	*Sceloporus aeneus aeneus* "lagartija"	México, D.F.; Zempoala, Mor.	X	
	36 (D)	*Sceloporus horridus horridus* "lagartija"	Temixco, Mor.	X	
	36 (D)	*Sceloporus ochotorenae* "lagartija"	Oaxtepec, Mor.	X	
	36 (D)	*Sceloporus* sp. "lagartija"	Malinalco, Edo. de Méx.	X	
	44 (D)	*Sceloporus ferrariperezi* "lagartija"	Michoacán	X	

a otras relaciones taxonómicas de protozoarios y que se deben a los mismos autores de esta nota, Madrazo-Garibay *et al.* (25, 26, 27, 28, 29).

El número de artículos que se refieren a los organismos citados, suman un total de 35 contribuciones, las cuales corresponden a 31 autores. Las referencias anteriores aparecieron publicadas en 14 revistas, de las cuales 9 son nacionales y 5 corresponden a revistas extranjeras. También hay que citar 4 tesis profesionales o de grado.

AGRADECIMIENTOS

Los autores agradecen cumplidamente al Dr. Enrique Beltrán su inapreciable ayuda para compilar la bibliografía consultada, así como sus atinados comentarios sobre el manuscrito. Al Dr. Rodolfo Péres-Reyes, le dan las gracias por sus sugerencias y críticas sobre este trabajo.

LITERATURA CITADA

Barajas De López, E., 1966. *Monocystis agilis* Stein, 1848 (Protozoa, Sporozoa), Entozoico de *Allolobophora longa* Ude, 1885 (Annelida, Oligochaeta), colectados en México, D.F. *Rev. Soc. Mex. Hist. Nat., 27:* 29-36.

Behar Pérez, D., 1972. Bibliografía comentada relativa a protozoarios asociados a otros organismos estudiados en México. Tesis Prof. Fac. Ciencias. UNAM. 69 pp.

Beltrán, E., 1940. Examen protozoológico de la sangre de algunos pájaros mexicanos. *Ciencia. Méx., 1:* 20-21.

Beltrán, E. 1941. Examen protozoológico de dos especies de murciélagos (*Myotis velifer* y *Tadarida brasiliensis brasiliensis*) de Tepoztlán, Mor. *Rev. Soc. Mex. Hist. Nat., 2:* 273-277.

Beltrán, E., 1942. Protozoarios sanguíneos de aves de Nuevo León y Tamaulipas. *Rev. Soc. Mex. Hist. Nat., 3:* 15-21

Beltrán, E., 1944. Protozoarios sanguíneos de las aves. *An. Esc. Nac. Cienc. Biol. Méx., 3:* 361-366.

Ceja Valencia, L., 1966. Infección natural y experimental de *Carpodacus mexicanus* con *Plasmodium relictum*. Tesis Prof. Esc. Nac. Cienc. Biol. IPN. 45 pp.

Desser, S.S. and I. Weller, 1973. Structure, Cytochemistry and locomotion of *Haemogregarina* sp. from *Rana berlandieri*. *J. Protozool., 20:* 65-73.

Feigenbaum, D.L., 1973. Parasites of the commercial shrimp, *Penaeus vannamei* Boone and *Penaeus brasiliensis* Latreille. Thesis M.S. The University of Miami. Coral Gables, Florida. 84 p.

Grasse, P.P. Ed. 1953. *Traité de Zoologie. Anatomie, Systématique, Biologie.* Vol. I. Fasc. 2. *Protozoaires: Rhizopodes, Actinopodes, Sporozoaires, Cnidosporidies.* Masson et Cie. Paris, 1160 pp.

Hewitt, R., 1940a. Studies on blood protozoa obtained from mexican wild birds. *J. Parasitol., 26:* 287-295.

Hewitt, R. 1940b. Exo-Erythrocytic bodies in canaries infected with a mexican strain of *Plasmodium cathemerium*. *Am. J. Hyg., 31:* 61-66.

Ivens, V., F.J. Kruidenier and N.D. Levine, 1958. Further studies fo Eimeria (Protozoa: Eimeriidae) from Mexican Rodents. *Trans. Ill. Acad. Sci., 51:* 53-57.

Kruidenier, F.J., N. D. Levine and V. Ivens, 1959. *Eimeria* (Protozoa: Eimeriidae) from the rice rat and pygmy mouse in Mexico. *Trans. Ill. Acad. Sci.*, 52: s/págs.

Lamothe-Argumedo, R. y A. Cruz, 1970. Informe sobre los parásitos del camarón, en relación con los planes Escuinapa y Yavaros. Segundo Informe del contrato No. EI-69-93. UNAM. SRH. 372-383.

Larenas, M.R., 1945. Estudio protozoológico del gorrión inglés (*Passer domesticus domesticus* Linn.). *Rev. Soc. Mex. Hist. Nat., 6:* 197-216.

Levine, N.D., 1961. *Protozoan parasites of domestic animals and man.* Burgess Publ. Co. Minneapolis. 412 pp.

Levine, N.D., 1962. Geographic host distribution of blood parasits in Columboid birds. *Trans. Ill. Acad. Sci., 55:* 92-111.

LEVINE, N.D. (CHAIRMAN), J.O. CORLISS, F.E.G. COX, G. DEROUX, J. GRAIN, B.M. HONIGBERG, G.F. LEEDALE, A.R. LOEBLICH III, J. LOM, D. LYNN, E.G. MERINFELD, F.C. PAGE, G. POLJANSKY, V. SPRAGUE, J. VAVRA and F.G. WALLACE, 1980. A newly revised classification of the Protozoa. *J. Protozool., 27:* 37-58.

LEVINE, N.D., V. IVENS, y F.J. KRUIDENTER, 1957. New species of Eimeria (Protozoa: Eimeriidae) from Mexican rodents. *Trans. Ill. Acad. Sci., 50:* 291-298.

LEVINE, N.D. and R.R. NYE, 1976. *Toxoplasma ranae* sp. n., from leopard frog *Rana pipiens* Linnaeus. *J. Protozool.*, 23: 488-489.

LEWIS, J.E. Y E.D. WAGNER, 1964. *Hepatozoon sauromali* sp. n., a hemogregarine from the chuckwalla (*Sauromalus* spp.) with notes on the life history. *J. Parasitol., 50:* 11-14.

LOPEZ-OCHOTERENA, E. Y M.T. ROURE-CANE, 1970. Lista Taxonómica comentada de Protozoarios de vida libre de México. *Rev. Soc. Mex. Hist. Nat., 31:* 23-68.

MADRAZO-GARIBAY, M. Y E. LÓPEZ-OCHOTORENA, 1982. Segunda Lista Taxonómica comentada de Protozoarios de vida libre de México. *Rev. Lat-amer. Microbiol., 24*: 281-295.

MADRAZO-GARIBAY, M., E. LÓPEZ-OCHOTORENA, G. RICO-FERRAT Y G. SERRANO-LIMÓN, 1986. Especies de Phylum Sarcomastigophora asociadas a animales y plantas silvestres, estudiadas en México. I. Relación Taxonómica y bibliográfica. *An. Inst. Biol. Univ. Nal. Autón. México. Ser. Zool., 57*: 399-414.

MADRAZO-GARIBAY, M., E. LÓPEZ-OCHOTERENA, G. RICO-FERRAT Y G. SERRANO-LIMÓN, 1987. Especies del Phylum Sarcomastigophora asociadas a animales domésticos, estudiadas en México. IV. Relación Taxonómica y bibliográfica. *An. Inst. Biol. Univ. Nal. Autón. México. Ser. Zool., 58*: 843-852.

MADRAZO-GARIBAY, M., E. LÓPEZ-OCHOTERENA, G. RICO-FERRAT Y G. SERRANO-LIMÓN, 1987. Especies del Phyla Apicomplexa y Microspora asociadas a animales domésticos estudiadas en México. V. Relación Taxonómica y bibliográfica. *An. Inst. Biol. Univ. Nal. Autón. México. Ser. Zool., 58*: 853-868.

MADRAZO-GARIBAY, M., E. LÓPEZ-OCHOTERENA, G. RICO-FERRAT Y G. SERRANO-LIMÓN, 1987. Especies del Phylum Ciliophora asociadas a animales domésticos estudiadas en México. VI. Relación Taxonómica y bibliográfica. *An. Inst. Biol. Univ. Nal. Autón. México. Ser. Zool., 58*: 869-882.

MARTÍNEZ, L., 1941. Descripción de una nueva *Haemogregarina. An. Inst. Biol. Univ. Nal. Autón. México., 12:* 101-109.

MCLAUGHLIN, R.E., 1965. *Mattesia grandis* n. sp., a sporozoan pathogen of the bool weevil, *Anthonomus grandis* Boheman. *J. Protozool., 12:* 405-412.

PARDIÑAS, A., 1946. Protozoarios Sanguíneos de las Aves de Oaxaca. *Rev. Soc. Mex. Hist. Nat., 7:* 217-224.

PARDIÑAS, M.A., 1949. Protozoarios Hemoparásitos de las Aves de México. Tesis Prof. Esc. Norm. Sup. SEP. 31 pp.

PARDIÑAS, A., 1950. Protozoarios hemoparásitos de las aves de Comitán, Chiapas. *Rev. Soc. Mex. Hist. Nat., 11:* 137-139.

PELÁEZ, D., 1967. Estudios sobre hematozoarios. XIII. Un nuevo *Plasmodium de Ameiva* en México. *Ciencia*, Méx., *25:* 121-129.

PELÁEZ, D., R. PÉREZ-REYES Y A. BARRERA, 1948. Estudios sobre hematozoarios I. Plasmodium mexicanum Thompson y Huff, 1944, en sus huéspedes naturales. *An. Esc. Nac. Cienc. Biol. Méx. 5:* 197-215.

PELÁEZ, D. Y R. PÉREZ-REYES, 1952. Estudios sobre hematozoarios. III. Las especies americanas del género *Plasmodium* en reptiles. *Rev. de Pal. y Med. Trop., 4:* 137-160.

PELÁEZ, D. Y R. PÉREZ-REYES, 1959. Estudios sobre hematozoarios. IX. Una nueva especie de *Plasmodium* de reptiles mexicanos parásito de *Basiliscus vittatus Rev. lat-amer. Microbiol., 2:* 41-50.

RAMÍREZ, E. e I. OCHOTERENA, 1922. Nota acerca de la histología de la sangre de la aguililla *Buteo borealis. Memorias Soc. Alzate., 41:* 1-3.

SOKOLOFF, D. Y O. MOOSER, 1941a. Primera contribución al estudio de los parásitos de animales acuáticos de México. *Haemogregarina thamnophium* sp., nova ad. interim, un parásito de la sangre de la culebra de agua *Thamnophis megalops. Invest. Est. Limn. Patzcuaro., 6:* 1-8.

SOKOLOFF, D. Y O. MOOSER, 1941b. Breve estudio de los principales elementos de la sangre de la culebra de agua (*Thamnophis megalops*) y de su parásito *Haemogregarina thamnophium* Sokoloff & Mooser. *An. Esc. Nac. Cienc. Biol. Méx. 2:* 273-283.

SOKOLOFF, D. Y O. MOOSER, 1943. Nueva hemogregarina de la sangre de *Ctenosaura pectinata: Haemogregarina ctenosurae* sp. nov. *An. Esc. Nac. Cienc. Biol. Méx., 3:* 119-126.

TELFORD, S.R. JR. and E.C. BOVEE, 1964. An eimerian coccidian from lizards of western North America. *J. Protozool., 11* (Suppl.) 35.

THOMPSON, P.E. and C.G. HUFF, 1944a. A saurian malarial parasite, *Plasmodium mexicanum*, n. sp., with both elongatum and gallinaceum-Types of exoerythrocytic stages. *J. Infect. Dis., 74:* 48-67.

THOMPSON, P.E. and C.G. HUFF, 1944b. Saurian malarial parsites of the United States and Mexico. *J. Infect Dis., 74:* 68-79.

ZURITA, R.L., 1969. Contribución al conocimiento de algunas gregarinas (Protozoa, Telosporea) parásitas del ortóptero *Acheta assimilis* (Fabricius). Tesis Prof. Fac. Ciencias, UNAM. 31 pp.

MARCELA MADRAZO-GARIBAY Y EUCARIO LOPEZ-OCHOTERENA, Instituto de Ciencias del Mar y Limnología, UNAM, Laboratorio de Protozoología, Apartado Postal 70-305, C.P. 04510, México, D.F. GABRIEL RICO-FERRAT, Instituto de Ecología, Apartado Postal 63, C.P. 93000, Xalapa, Ver. GRACIELA SERRANO-LIMON. Facultad de Ciencias, UNAM, Apartado Postal 70-394, C.P. 04510, México, D.F. Contribución No. 337 del Instituto de Ciencias del Mar y Limnología. UNAM.